

## 3d щуп Universal

### ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

3d щуп Universal прецизионный и многоцелевой измерительный инструмент. Применяется на фрезерных и электроэрозионных станках. Применение 3d щупа позволяет быстро и точно позиционировать фрезерный шпиндель или электродную головку по кромке заготовки или зажимного приспособления, установить систему координат станка и производить измерение линейных размеров.

#### Технические характеристики (Рис.1.)

	короткий наконечник	длинный наконечник
Длина L	113 мм	153 мм
Длина LS (хвостовик)	50 мм	
Ширина В	63 мм	
Диаметр D	20 мм	
Вес без упаковки	0,8 кг	
Диаметр шарика d	4 мм	8 мм
Точность измерений	горизонтально	±0,01 мм
	вертикально	±0,01 мм
Глубина Т	25 мм	65 мм

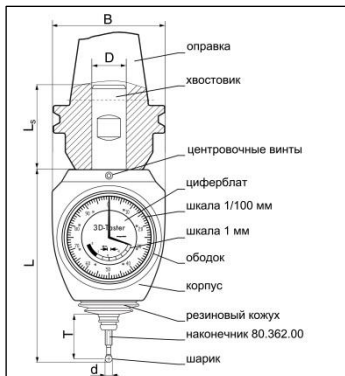


Рис. 1. Описание конструкции, габариты.

**Перед использованием 3d щупа рекомендуем внимательно ознакомиться с инструкцией по эксплуатации!**

#### 1. Установка и регулировка

Проверка соосности должна производиться в следующих случаях:

- После закрепления 3d щупа в оправке.
- После смены наконечника.

Выставление соосности осуществляется при сборке 3d щупа. Однако для обеспечения точности измерений, должна быть произведена дополнительная регулировка после установки на станок, на котором и будут производиться измерения. Только в этом случае будут учтены погрешности, вызванные радиальным биением на шпинделе и оправке.

1. Закрепить 3d щуп в соответствующую оправку (например в цанговый патрон).

2. Установить 3d щуп с оправкой в шпиндель либо в электроэрозионную головку.

3. Ослабить все 4 центровочных винта (Рис. 2.3.) шестигранником.

4. Приложите контактную площадку тестового индикатора к шару наконечника 3d щупа (Рис. 2.1) и вручную проверните шпиндель. **ВНИМАНИЕ!** При этом шарик наконечника не должен сдвигаться.

5. Установите "0" на тестовом индикаторе таким образом, чтобы при вращении шпинделя амплитуда отклонений была одинаковой в обоих направлениях (Рис. 2.2).

6. Поверните 3d щуп таким образом, чтобы два противоположных центровочных винта были параллельны направлению измерения тестового индикатора. При помощи этих двух центровочных винтов, которые расположены в направлении измерения, и входящего в комплект поставки шестигранного ключа выставите положение "0" на тестовом индикаторе (Рис.2.3.). Максимальная установка 0,15 мм.

7. Поверните 3d щуп на 90°. Повторить процедуру, описанную в п.6.

8. Повторите шаги, описанные в п.6 и п.7, до тех пор, пока независимо от поворотов 3d щупа на шкале тестового индикатора будет оставаться "0".

9. Все центровочные винты должны быть затянуты.

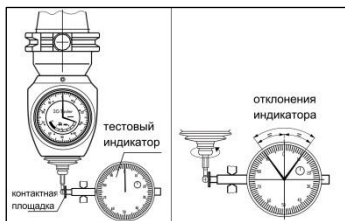


Рис. 2.1. Положение тестового индикатора.

Рис. 2.2. Регулировка тестового индикатора.



Рис. 2.3. Регулировка соосности центровочными винтами.

## 2. Индикация при горизонтальном подводе (ось X, Y см. Рис. 3.).

- Выключите вращение шпинделя и подачу СОЖ на станке.
- Установите 3d щуп с оправкой на шпиндель либо на эрозионную головку. При этом 3d щуп может быть установлен в любом положении (горизонтально или вертикально).
- Поверните шпиндель вручную так, чтобы шкала 3d щупа была обращена на оператора. Угол вращения может быть любой, т.к. 3d щуп работает в любом направлении.
- Проверьте шкалу показаний 3d щупа в состоянии покоя. Длинная стрелка должна находиться на "0".
- Медленно приближайте шарик наконечника к заготовке. Направление приближения к заготовке должно быть строго перпендикулярным по отношению к поверхности заготовки (см. Рис. 3.1.). Шарик наконечника не должен скользить по кромке заготовки (скольжение приведет к погрешности измерений).
- Не допускайте вращения 3d щупа во время приближения к заготовке (это может привести к погрешности измерений).
- В момент, когда шарик наконечника касается шпинделя к заготовке (при использовании длинного наконечника – в 4 мм). В этот момент на шкале 3d щупа указывается расстояние между осью шпинделя и кромкой заготовки с соответствующим знаком. (при использовании длинного наконечника 80.363.00 показания умножить на 2. Цена деления шкалы  $1/100 = 0,02$  мм).
- В случае, если обе стрелки на шкале указывают точно на "0" шпинделя располагается точно над краем заготовки. Ось станка может быть установлена на "0" без дальнейших расчетов. В случае, если был перебег точки "0", нужно отвести 3d щуп и выполнить подвод заново.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!** Точка "0" может быть пройдена без риска поломки наконечника только на 2 мм. После этого ломается специальная керамическая вставка наконечника, предотвращая повреждение как механизма 3d щупа, так и заготовки. После этого сломанный наконечник должен быть заменен на новый (см. Раздел 6.).

## 3. Вертикальный подвод измерение высоты (ось Z см. Рис. 4.1.).

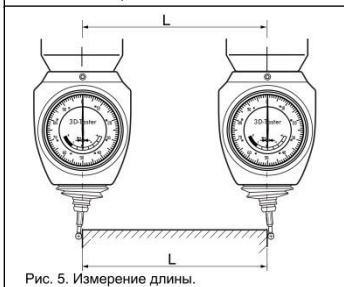
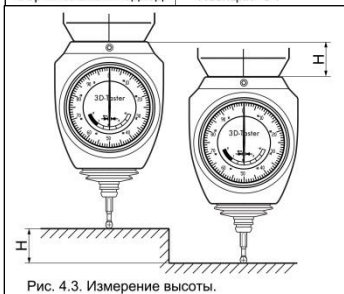
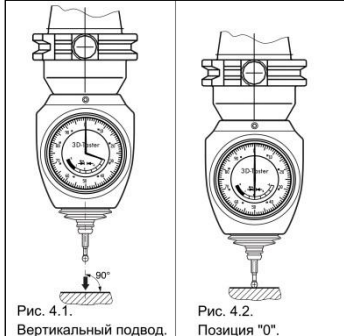
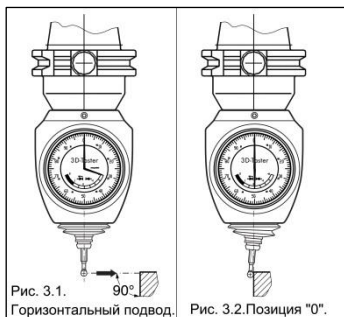
Измерения высоты проводятся в вертикальном положении (см. Рис. 4.3.)

- Приблизить шарик наконечника к первой поверхности 1, обе стрелки 3d щупа показывают на "0".
  - Обнулить ось Z на стойке станка.
  - Приблизить шарик наконечника к поверхности 2, обе стрелки 3d щупа показывают на "0".
  - На стойке станка (ось Z) искомая высота.
- При вертикальном измерении разницы между коротким наконечником и длинным нет - деление шкалы  $1/100 = 0,01$  мм.

## 4. Измерение длины (см. Рис. 5.).

Можно использовать 3d щуп для контроля длин обработанных деталей.

- Приблизить шарик наконечника к первой поверхности 1, обе стрелки 3d щупа показывают на "0".
- Обнулить ось на стойке станка.
- Приблизить шарик наконечника к поверхности 2, обе стрелки 3d щупа показывают на "0".
- На стойке станка показано расстояние по оси искомая длина.



## 5. Центрирование и измерение отверстий и валов

(оси X,Y см. Рис. 6.).

- Двигаем шарик наконечника от точки А к точке В (по возможности ближе к центру отверстия) полученный размер делим пополам.
- Ставим координату соответствующей оси по размеру выше и двигаем шарик от точки С к точке D, размер делим пополам: - 1 координата центра.
- Двигаем шарик от точки Е к точке F параллельно А-В, размер делим пополам: - 2 координата центра.

Таким образом, центр отверстия или вала найден и измерен диаметр.

## 6. Замена наконечника.

В случае поломки или для смены наконечника, его легко заменить.

- Открутите старый наконечник вручную.
- Резиновый кожух не убирать.
- Закрутите новый наконечник (соблюдайте чистоту).
- Проверьте резиновый кожух. Кожух защищает механизм 3d шупа от загрязнений. Удостоверьтесь, что кожух установлен правильно (см. Рис. 7.).
- Проверить соосность и в случае необходимости произвести регулировку 3d шупа (см. Раздел 1.).

## 7. Очистка.

- Очистите загрязненный 3d шуп чистой тканью.
- При сильном загрязнении протрите 3d шуп чистящим средством, не содержащим растворителей.

## 8. Общие положения.

- 3d шуп не требует технического обслуживания.
- Во время работы на станке с 3d шупом шпindelь станка должен быть отключен, как и подача СОЖ.
- Не подвергайте устройству сильным ударам.
- При использовании 3d шупа защищайте его от попадания прямых солнечных лучей, может повлиять на точность измерений.
- Если 3d шуп поврежден или вскрыт корпус, гарантия истекает.

## 9. Комплектация.

- 3d шуп Universal

Номер заказа: 80.360.00.FHN

- Наконечник к 3d шупам, короткий

Номер заказа: 80.362.00

- Шестигранный ключ размер №2

Номер заказа: 900030-0006

- Инструкция по эксплуатации на Русском языке

## 10. Аксессуары (для дополнительного заказа).

- Наконечник к 3d шупам, короткий

Номер заказа: 80.362.00

- Наконечник к 3d шупам, длинный

Номер заказа: 80.363.00

**Официальный дилер Haimer GmbH  
ООО «ВЕЛАКСОМ»**

Тел./Факс: +7 (495) 180-49-76

e-mail: [info@velaxom.ru](mailto:info@velaxom.ru)

<https://velaxom.ru>

<https://www.haimer.ru/>

